



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028684

(51)⁷ G01R 31/34; H02K 7/18

(13) B

(21) 1-2018-02275

(22) 25/01/2017

(86) PCT/JP2017/002466 25/01/2017

(87) WO 2017/145615 31/08/2017

(30) JP 2016-033733 25/02/2016 JP

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/09/2018 366A

(73) TATSUMI RYOKI CO., LTD (JP)

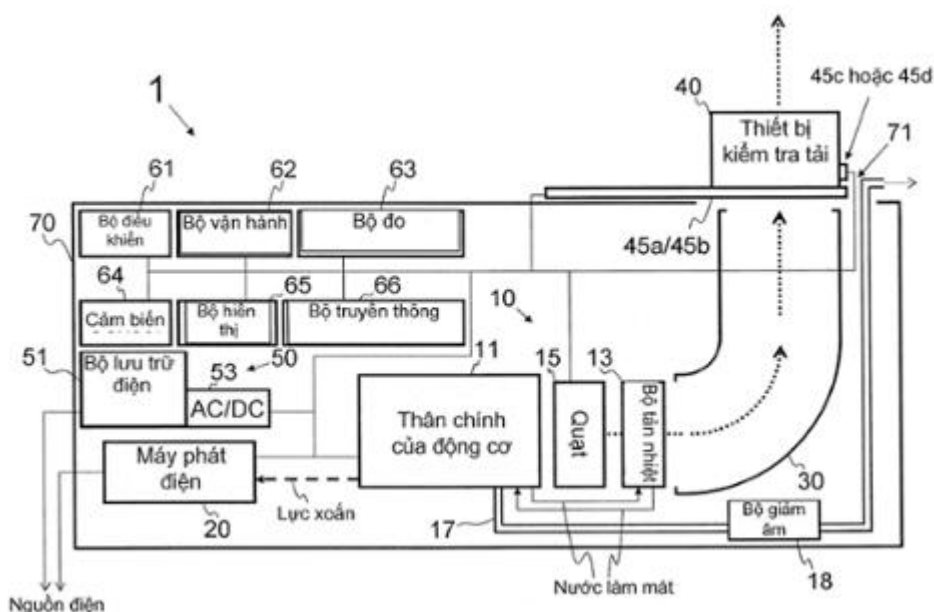
12-5, Higashisuna 6-chome, Koto-ku, Tokyo 1360074, Japan

(72) Toyoshi KONDO (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D&N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG PHÁT ĐIỆN

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống phát điện chứa thiết bị kiểm tra tải có bộ phận cấu tạo ít có khả năng bị hỏng hơn. Hệ thống phát điện (1) bao gồm động cơ (10) có thân chính của động cơ (11), bộ tản nhiệt (13) thực hiện sự trao đổi nhiệt của nước làm mát chảy bên trong thân chính của động cơ (11), và quạt (15) để làm mát bộ tản nhiệt (13). Máy phát điện (20) để biến đổi lực xoắn thu được trong thân chính của động cơ (11) thành điện được bao gồm. Thiết bị kiểm tra tải (40) có các điện trở và được dùng để thực hiện kiểm tra tải của máy phát điện (20) được bao gồm. Thiết bị chuyển mạch (45a, 45b) thực hiện ít nhất một trong hai việc thay đổi vị trí của thiết bị kiểm tra tải (40) và thay đổi ống dẫn dòng chảy của khí mát từ quạt (15), để làm thiết bị kiểm tra tải (40) lệch khỏi ống dẫn dòng chảy hoặc đặt thiết bị kiểm tra tải (40) vào trong ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt (13) khi tiến hành kiểm tra tải được bao gồm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến hệ thống phát điện có thiết bị kiểm tra tải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, như được bộc lộ trong tài liệu chuyên ngành số 1, thiết bị kết hợp máy phát điện với thiết bị kiểm tra tải đã được đề xuất.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 5420782

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, do thiết bị kiểm tra tải phải tiếp xúc với không khí làm mát từ quạt nên bộ phận cấu tạo của thiết bị kiểm tra tải có thể bị hư hỏng.

Do đó, sáng chế đề xuất hệ thống phát điện chứa thiết bị kiểm tra tải có bộ phận cấu tạo ít có khả năng bị hỏng hơn.

Giải pháp cho vấn đề

Hệ thống phát điện theo sáng chế bao gồm: động cơ có thân chính, bộ tản nhiệt thực hiện trao đổi nhiệt của nước làm mát chảy trong thân chính của động cơ, và quạt làm mát bộ tản nhiệt; máy phát điện chuyển đổi lực xoắn thu được trong thân chính của động cơ thành điện năng; thiết bị kiểm tra tải có nhiều điện trở và được dùng để thực hiện kiểm tra tải của máy phát điện; và thiết bị chuyển mạch thực hiện ít nhất một trong hai việc thay đổi vị trí của thiết bị kiểm tra tải và chuyển ống dẫn dòng chảy của khí làm mát từ quạt, nhằm khiến thiết bị kiểm tra tải lệch khỏi ống dẫn dòng chảy hoặc để đặt thiết bị kiểm tra tải nằm vào ống dẫn dòng chảy và nằm ở phía xuôi dòng so với bộ tản nhiệt trong việc kiểm tra tải.

Do quạt làm mát bộ tản nhiệt của động cơ còn có thể được dùng để làm mát thiết bị kiểm tra tải, nên cấu tạo của bộ làm mát trong hệ thống phát điện có thiết bị kiểm tra tải có thể được đơn giản hóa.

Do thiết bị kiểm tra tải bị thiết bị chuyển mạch làm lệch khỏi ống dẫn dòng chảy của khí làm mát từ quạt trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải, nên các điện trở hoặc bộ phận tương tự của thiết bị kiểm tra tải không phải tiếp xúc với khí làm mát từ quạt đối với sử dụng bình thường (các trường hợp không tiến hành kiểm tra tải).

Do đó, có thể giảm bớt thời gian tiếp xúc với khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt và trì hoãn quá trình làm hư hỏng các bộ phận cấu tạo chẳng hạn các điện trở của thiết bị kiểm tra tải so với trường hợp phải liên tục tiếp xúc với khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt.

Hơn nữa, do thiết bị kiểm tra tải được thiết bị chuyển mạch đặt vào ống dẫn dòng chảy của khí mát từ quạt khi tiến hành kiểm tra tải, nên khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt chảy đến thiết bị kiểm tra tải, và các điện trở của thiết bị kiểm tra tải có thể được làm mát.

Tốt hơn là, thiết bị chuyển mạch có thiết bị dẫn hướng để giữ thiết bị kiểm tra tải ở trạng thái có thể trượt được nhằm thay đổi vị trí của thiết bị kiểm tra tải.

Tốt hơn nữa là, hệ thống còn bao gồm bộ điều chỉnh nguồn điện để giữ nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi thiết bị kiểm tra tải được đặt vào ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt, và để ngắt nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi thiết bị kiểm tra tải bị lệch khỏi ống dẫn dòng chảy.

Có thể ngăn cản nguồn điện có lỗi truyền đến các điện trở của thiết bị kiểm tra tải trong trường hợp không thực hiện kiểm tra tải.

Tốt hơn nữa là, hộp chứa động cơ và máy phát điện cũng được bao

gồm, thiết bị kiểm tra tải và thiết bị dẫn hướng được bố trí ở phần trên của và nắp đáy để đây ít nhất mặt trên của thiết bị kiểm tra tải khi thiết bị kiểm tra tải bị lệch khỏi ống dẫn dòng chảy được bố trí.

Có thể dễ dàng gắn thêm thiết bị kiểm tra tải vào hộp chứa động cơ và máy phát điện và tạo ra hệ thống phát điện.

Tốt hơn nữa là, đường ra của ống dẫn dòng chảy có đường ra thứ nhất không quay mặt vào hướng thiết bị kiểm tra tải và đường ra thứ hai quay mặt vào hướng thiết bị kiểm tra tải, và thiết bị chuyển mạch có tám chuyển hướng ống dẫn dòng chảy che một trong số đường ra thứ nhất và đường ra thứ hai và mở đường còn lại ra để thay đổi ống dẫn dòng chảy.

Tốt hơn nữa là, hộp chứa động cơ và máy phát điện cũng được bao gồm, đường ra thứ nhất được bố trí trong lỗ trên của hộp, đường ra thứ hai được bố trí trong lỗ trước của hộp, tám chuyển hướng ống dẫn dòng chảy được đặt lên lỗ trên trong trường hợp đường ra thứ nhất bị che và đường ra thứ hai mở, và tám chuyển hướng ống dẫn dòng chảy được đặt giữa lỗ trước và thiết bị kiểm tra tải trong trường hợp đường ra thứ hai bị che và đường ra thứ nhất mở. Hơn nữa, tốt hơn là, hệ thống còn bao gồm bộ điều chỉnh nguồn điện để giữ nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi tám chuyển hướng ống dẫn dòng chảy mở đường ra thứ hai, và để ngắt nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi tám chuyển hướng ống dẫn dòng chảy che đường ra thứ hai.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Như đã nêu trên, theo sáng chế, có thể tạo ra hệ thống phát điện chứa thiết bị kiểm tra tải có bộ phận cấu tạo ít có khả năng bị hỏng hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện khi tiến hành kiểm tra tải theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hệ thống phát điện khi tiến hành kiểm tra tải theo phương án thứ nhất, bộ phận bên trong được minh họa bằng đường nét đứt.

Fig.3 là hình vẽ giản lược thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện khi tiến hành kiểm tra tải theo phương án thứ nhất.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện trong trường hợp không kiểm tra tải theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hệ thống phát điện trong trường hợp không kiểm tra tải theo phương án thứ nhất, bộ phận bên trong được minh họa bằng đường nét đứt.

Fig.6 là hình vẽ giản lược thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện trong trường hợp không kiểm tra tải theo phương án thứ nhất.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện có nắp khi tiến hành kiểm tra tải theo phương án thứ nhất.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện có nắp trong trường hợp không kiểm tra tải theo phương án thứ nhất.

Fig.9 là hình vẽ giản lược thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện khi tiến hành kiểm tra tải theo phương án thứ hai.

Fig.10 là hình vẽ giản lược thể hiện cấu tạo đang trong giai đoạn nửa chừng chuyển đổi giữa trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai trong hệ thống phát điện theo phương án thứ hai.

Fig.11 là hình vẽ giản lược thể hiện cấu tạo của hệ thống phát điện trong trường hợp không kiểm tra tải theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có viện dẫn đến các hình vẽ. Hệ thống phát điện 1 theo phương án thứ nhất bao gồm động cơ 10, máy phát điện 20, ống dẫn 30, thiết bị kiểm tra tải 40, thiết bị chuyển

(thiết bị thay đổi trạng thái) 45, thiết bị lưu trữ điện 50, bộ điều khiển 61, bộ hành 62, thiết bị đo 63, cảm biến nhiệt 64, thiết bị hiển thị 65, thiết bị truyền thông 66, và hộp 70 (xem các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8).

Lưu ý rằng trên các hình vẽ phối cảnh trên Fig.2 và Fig.5, thiết bị nằm bên trong hộp 70 chẳng hạn như máy phát điện 20 được thể hiện bằng đường nét đứt. Tuy nhiên, hình minh họa thể hiện bộ điều khiển 61, thiết bị đo 63, cảm biến nhiệt 64, và thiết bị truyền thông 66 được lược bỏ.

Động cơ 10 là thiết bị để tạo ra lực xoắn bằng lực nổ của khí chẳng hạn như xăng dầu và để đưa lực xoắn vào máy phát điện 20, và bao gồm thân chính của động cơ 11, bộ tản nhiệt 13 thực hiện trao quá trình đổi nhiệt của nước làm mát chảy bên trong thân chính của động cơ 11, quạt 15 làm mát bộ tản nhiệt 13, ống khí xả 17, và bộ giảm âm 18.

Lớp áo nước được bố trí trong cụm xi lanh và đầu xi lanh xung quanh buồng đốt của thân chính của động cơ 11. Với việc nước làm mát đi qua lớp áo nước, có thể kiểm soát việc gia nhiệt cho thân chính của động cơ 11 bằng cách đốt cháy. Nước làm mát được gia nhiệt do đi qua lớp áo nước sẽ được làm nguội đi bằng gió thổi từ quạt 15 khi đi qua (lõi tản nhiệt của) bộ tản nhiệt 13. Nước làm mát được lưu thông bên trong lớp áo nước và bộ tản nhiệt 13 bằng máy bơm nước (không được thể hiện trên hình vẽ).

Quạt 15 là thiết bị để đưa khí làm mát đến bộ tản nhiệt 13, và có thể được dẫn động bằng lực xoắn sinh ra bên trong thân chính của động cơ 11 hoặc dẫn động bằng mô tơ điện (không được thể hiện trên hình vẽ).

Theo phương án thứ nhất, ngoài việc làm mát bộ tản nhiệt 13, quạt 15 còn được dùng để làm mát điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 mà được đặt ở phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt 13 và đặt trong ống dẫn dòng chảy của khí làm mát chảy từ quạt 15 khi tiến hành kiểm tra tải.

Bộ tản nhiệt 13 được bố trí ở phần bên của thân chính của động cơ 11

theo cách sao cho bề mặt của lõi tản nhiệt mà quay mặt vào hướng quạt 15 trở nên hầu như vuông góc với chiều ngang. Quạt 15 được đặt giữa thân chính động cơ 11 và bộ tản nhiệt 13 theo cách sao cho không khí được thổi theo hướng bên vào lõi tản nhiệt của bộ tản nhiệt 13.

Ống khí xả 17 là kênh dẫn hướng để khiến cho khí thải được xả ra từ thân chính của động cơ 11, đi từ phần trên của hộp 70 ra bên ngoài và kéo dài về phía lỗ hở (lỗ trên 71) bố trí ở phần trên của hộp 70.

Bộ giảm âm 18 làm giảm âm thanh sinh ra được bố trí trong kênh dẫn hướng.

Máy phát điện 20 là thiết bị (máy phát) để biến đổi lực xoắn thu được trong thân chính của động cơ 11 thành điện. Điện thu được bằng hệ thống phát điện được cấp cho thiết bị điện gắn ngoài nối với máy phát điện 20 hoặc được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện 50.

Khi thực hiện kiểm tra tải, máy phát điện 20 được nối điện với thiết bị kiểm tra tải 40, và kết nối bằng điện với thiết bị điện gắn ngoài bị ngắt.

Ống dẫn 30 là kênh dẫn hướng trong đó ống dẫn dòng chảy về cơ bản là có hình chữ L khi nhìn từ bên cạnh và dẫn khí bên thổi từ quạt 15 theo chiều đi lên, đường vào của nó quay mặt vào hướng lõi tản nhiệt của bộ tản nhiệt 13 và đường ra của nó quay mặt vào hướng lỗ trên 71.

Trong thiết bị kiểm tra tải 40, mặt trên và mặt dưới được mở, và nhóm điện trở trong đó các điện trở thành R song song với chiều ngang được xếp thành hàng ở khoảng cách định trước và mắc nối tiếp được xếp thành hàng trong một giai đoạn hoặc nhiều hơn theo chiều dọc. Thiết bị kiểm tra tải 40 được dùng để thực hiện việc kiểm tra tải của máy phát điện 20.

Theo phương án thứ nhất, khi tiến hành kiểm tra tải, thiết bị kiểm tra 40 được dịch chuyển bởi thiết bị chuyển mạch 45 theo cách sao cho các điện R của thiết bị kiểm tra tải 40 được đặt ở vị trí thứ nhất nằm trong ống dẫn

chảy của khí làm mát từ quạt 15 và nằm ở phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt 13 (xem các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3).

Hơn nữa, trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải, thiết bị kiểm tra tải 40 được dịch chuyển bởi thiết bị chuyển mạch 45 theo cách sao cho thiết bị kiểm tra tải 40 được đặt ở vị trí thứ hai lệch khỏi ống dẫn dòng chảy (xem các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6).

Như được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị kiểm tra tải 40 có thể được bố trí ở mặt trên của hộp 70 hoặc có thể được bố trí ở vị trí nằm trong hộp 70 và gần với mặt trên.

Trong trường hợp thiết bị kiểm tra tải 40 được bố trí ở mặt trên của hộp 70, nắp 43 để che thiết bị kiểm tra tải 40 tốt hơn là được bố trí theo cách sao cho các điện trở R và thiết bị tương tự không bị phơi ra ngoài trời trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải (xem Fig.7 và Fig.8).

Công suất của thiết bị kiểm tra tải 40 bằng ít nhất 25% hoặc hơn của công suất trên danh nghĩa của máy phát điện 20 và tốt hơn là 70% hoặc nhỏ hơn. Ví dụ, trong trường hợp công suất trên danh nghĩa của máy phát điện 20 là 35 kVA, thiết bị kiểm tra tải 40 tốt hơn là có công suất nằm trong khoảng từ 8,75 đến 24,5 kW.

Thiết bị chuyển mạch 45 là thiết bị được dùng để làm thiết bị kiểm tra tải 40 lệch ra khỏi ống dẫn dòng chảy của khí làm mát từ quạt 15 hoặc để đặt thiết bị kiểm tra tải 40 vào trong ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt 13. Theo phương án thứ nhất, thiết bị chuyển mạch 45 có bộ dẫn động 45a để dịch chuyển thiết bị kiểm tra tải 40 theo chiều nằm ngang trên hộp 70, và thiết bị dẫn hướng 45b có đường ray, rãnh, hoặc các bộ phận tương tự và giữ thiết bị kiểm tra tải 40 theo cách có thể trượt theo chiều nằm ngang. Khi tiến hành kiểm tra tải, thiết bị kiểm tra tải 40 được dịch chuyển bộ dẫn động 45a đến vị trí quay mặt vào hướng lỗ trên 71, tức là, vị trí thứ

trong ống dẫn dòng chảy của khí làm mát từ quạt 15 (xem các hình vẽ từ đến Fig.3).

Trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải, thiết bị kiểm tra tải 40 được dịch chuyển bởi bộ dẫn động 45a đến vị trí không quay mặt vào hướng lỗ trên 71, tức là, vị trí thứ hai lệch khỏi ống dẫn dòng chảy của khí mát từ quạt 15 (xem các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6).

Tốt hơn là, bộ điều chỉnh nguồn điện để giữ nguồn điện từ máy phát điện 20 truyền đến thiết bị kiểm tra tải 40 khi thiết bị kiểm tra tải 40 được đặt vào ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt 13, và để ngắt nguồn điện từ máy phát điện 20 truyền đến thiết bị kiểm tra tải 40 khi thiết bị kiểm tra tải 40 bị lệch khỏi ống dẫn dòng chảy được bố trí để ngăn nguồn điện có lỗi truyền đến các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải.

Giống như bộ điều chỉnh nguồn điện, bộ đầu cuối thứ nhất 45c mà được nối với máy phát điện 20 và được sắp đặt trong vùng gần lỗ trên 71 hoặc bộ phận tương tự và tiếp xúc với thiết bị kiểm tra tải 40 và được nối điện với các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 khi thiết bị kiểm tra tải 40 được đặt ở vị trí thứ nhất được xem xét. Máy phát điện 20 và thiết bị kiểm tra tải 40 được nối điện với nhau thông qua bộ đầu cuối thứ nhất 45c.

Khi thiết bị kiểm tra tải 40 bị lệch khỏi ống dẫn dòng chảy, thiết bị kiểm tra tải 40 mất tiếp xúc với bộ đầu cuối thứ nhất 45c, và kết nối điện giữa máy phát điện 20 và thiết bị kiểm tra tải 40 bị ngắt.

Hơn nữa, , sáng chế cũng xem xét đến hình thức trong đó bộ cảm biến dò vị trí 45d để phát hiện xem thiết bị kiểm tra tải 40 có ở vị trí thứ nhất hay không, và bộ điều khiển 61 để lệnh cho máy phát điện 20 cấp điện cho các trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 chỉ khi bộ cảm biến dò vị trí 45d phát hiện thiết bị kiểm tra tải 40 đang ở vị trí thứ nhất, hoạt động giống như bộ điều

nguồn điện.

Lưu ý rằng theo phương án thứ nhất, sáng chế mô tả hình thức trong đó bộ dẫn động 45a tự động di chuyển thiết bị kiểm tra tải 40 đến vị trí thứ nhất hoặc vị trí thứ hai. Tuy nhiên, hệ thống có thể không có bộ dẫn động 45a và người dùng có thể phải di chuyển thiết bị kiểm tra tải 40 đến vị trí thứ nhất hoặc vị trí thứ hai bằng tay.

Thiết bị lưu trữ điện 50 có bộ lưu trữ điện 51 và bộ chuyển đổi AC/DC 53. Bộ lưu trữ điện 51 là thiết bị mà được nối với máy phát điện 20 thông qua bộ chuyển đổi AC/DC 53 và là, ví dụ, pin hoặc tụ điện để lưu trữ điện thu được trong máy phát điện 20. Điện lưu trữ này được cấp cho mỗi bộ phận của hệ thống phát điện 1 hoặc thiết bị điện gắn ngoài được nối với thiết bị lưu trữ điện 50.

Lưu ý rằng thiết bị lưu trữ điện 50 có thể được nối với nguồn điện AC (không được thể hiện trên hình vẽ) và dùng làm nguồn điện dự phòng.

Bộ điều khiển 61 là thiết bị điều khiển để thực hiện kiểm soát hoạt động của mỗi bộ phận trong hệ thống phát điện 1 (chẳng hạn như điều khiển hoạt động của động cơ 10 hoặc máy phát điện 20, điều khiển mỗi bộ phận của thiết bị kiểm tra tải 40, điều khiển hoạt động của bộ dẫn động 45a, và điều khiển việc lưu trữ điện của thiết bị lưu trữ điện 50).

Khi thực hiện kiểm tra tải, bộ điều khiển 61 dẫn động cho thân chính của động cơ 11 và quạt 15 bằng cách điều khiển việc chuyển đổi để nối điện các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 và máy phát điện 20 và điều khiển chuyển động để dẫn động bộ dẫn động 45a để dịch chuyển thiết bị kiểm tra tải 40 đến vị trí thứ nhất. Lưu ý rằng nước làm mát tốt hơn là chảy trong thân chính của động cơ mà không đi qua bộ tản nhiệt 13 cho đến khi nhiệt độ của nước làm mát bằng hoặc cao hơn mức nhiệt định trước.

Vì được sử dụng không chỉ để làm mát bộ tản nhiệt 13 mà còn làm

cả các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 khi thực hiện kiểm tra tải, nên 15 tốt hơn là được dẫn động ở mức công suất lớn hơn (tốc độ quay nhanh so với công suất của trường hợp không thực hiện kiểm tra tải và động cơ 10 máy phát điện 20 được dẫn động trường hợp có thể kiểm soát tốc độ quay, ví dụ, khi mô tơ điện thực hiện dẫn động).

Tuy nhiên, nước làm mát đi qua lõi tản nhiệt của bộ tản nhiệt 13 có nhiệt độ tối đa khoảng 80°C và thấp hơn nhiệt độ của các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 (khoảng 200°C). Do đó, ngay cả khi không thực hiện kiểm soát công suất của quạt 15 thì các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 có thể được làm mát bằng không khí sau khi trao đổi nhiệt trong bộ tản nhiệt 13.

Bộ vận hành 62 được dùng để thực hiện hoạt động bật/tắt động cơ 10 và máy phát điện 20, hoạt động bật/tắt việc kiểm tra tải của máy phát điện 20 bởi thiết bị kiểm tra tải 40, và thiết lập tải hoặc ngày giờ cho việc kiểm tra tải.

Thiết bị đo 63 được nối với máy phát điện 20, và đo số lần thiết bị kiểm tra tải 40 thực hiện kiểm tra tải đối với máy phát điện 20, tải đo được thực tế được áp dụng cho máy phát điện 20 bằng cách áp dụng tải đã định (chẳng hạn như 30% công suất trên danh nghĩa của máy phát điện 20) cho máy phát điện 20 khi tiến hành kiểm tra tải, và giai đoạn trong đó tải đo được bằng hoặc cao hơn tải định trước khi tiến hành kiểm tra tải. Kết quả phép đo được hiển thị trên bộ hiển thị 65. Hơn nữa, kết quả đo có thể được truyền đến thiết bị gắn ngoài thông qua thiết bị truyền thông 66 hoặc có thể được ghi trong bộ ghi (không được thể hiện trên hình vẽ).

Khi thực hiện kiểm tra tải, cảm biến nhiệt 64 đo nhiệt độ bên ngoài động cơ 10 hoặc máy phát điện 20 và xuất thông tin về nhiệt độ đến bộ điều khiển 61. Trong trường hợp nhiệt độ ngoại vi cao hơn ngưỡng (chẳng hạn như nhiệt độ tương ứng với điều kiện khi kiểm tra tải, điều kiện này được xác định bằng luật chẳng hạn như luật phòng chống hỏa hoạn (ví dụ, 40°C)), bộ điều

hiển thị 61 tăng công suất (tốc độ quay) của quạt 15 theo cách sao cho nhiệt độ ngoại vi giảm xuống. Trong trường hợp nhiệt độ ngoại vi vẫn không bằng thấp hơn ngưỡng, bộ điều khiển 61 dừng việc kiểm tra tải và hiển thị lời cảnh báo trên thiết bị hiển thị 65.

Hơn nữa, một cảm biến nhiệt độ khác (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí ở khu vực gần thiết bị kiểm tra tải 40. Trong trường hợp nhiệt độ ngoại vi của thiết bị kiểm tra tải 40 không giảm xuống thấp hơn một giá trị không đổi (chẳng hạn như 200°C) ngay cả khi đã làm mát bằng quạt 15 hoặc thiết bị tương tự, bộ điều khiển 61 có thể dừng kiểm tra tải và hiển thị lời cảnh báo trên thiết bị hiển thị 65.

Thiết bị hiển thị 65 hiển thị trạng thái vận hành của động cơ 10, máy phát điện 20, và thiết bị kiểm tra tải 40 và đặc biệt là hiển thị thông tin liên quan đến việc kiểm tra tải chẳng hạn như kết quả đo của bộ đo 63 hoặc nhiệt độ ngoại vi của động cơ 10 hoặc máy phát điện 20 đo được bằng cảm biến nhiệt 64. Thiết bị truyền thông 66 là thiết bị để thực hiện truyền/nhận tín hiệu đến/từ thiết bị bên ngoài hệ thống phát điện 1 (chẳng hạn như máy tính được dùng để quản lý hệ thống phát điện 1) thông qua mạng, và để truyền thông tin liên quan đến việc kiểm tra tải của máy phát điện 20 đến thiết bị gắn ngoài hoặc để nhận thông tin liên quan đến hoạt động bật/tắt việc kiểm tra tải hoặc thiết lập ngày giờ kiểm tra tải từ thiết bị gắn ngoài.

Hộp 70 là một khung để che (ít nhất là mặt trên, mặt bên, mặt trước, và mặt sau của) một bộ phận chẳng hạn như thiết bị kiểm tra tải 40, bộ phận này được bao gồm trong hệ thống phát điện 1, và bộ vận hành 62 và bộ hiển thị 65 được bố trí ở mặt sau của nó.

Hơn nữa, trong hộp 70, lỗ trên 71 được bố trí ở mặt trên và phía bên của đường ra của ống dẫn 30. Nắp hình khe (không được thể hiện trên hình tốt hơn là được bố trí ở lỗ trên 71 theo cách sao cho khả năng xâm nhập vào

nước mưa trở nên ít hơn.

Ống dẫn dòng chảy trong ống dẫn 30 và lỗ trên 71 của hộp 70 tốt hơn là rộng hơn vùng mà trong đó các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 được xếp thành hàng để khí mát dễ đi qua (nhằm khiến điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 ít có khả năng chặn đường đi của khí mát) trong trường hợp khí mát đi qua thiết bị kiểm tra tải 40 nhờ ống dẫn 30.

Hơn nữa, lỗ bên 73 được bố trí ở mặt bên của hộp 70 và ở phần bên của thân chính của động cơ 11, quạt 15, hoặc máy phát điện 20. Cửa 74 được bố trí ở lỗ bên 73.

Hơn nữa, cửa (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở mặt sau của hộp 70 (phía có thiết bị lưu trữ điện 50 và máy phát điện 20). Thiết bị lưu trữ điện 50 và máy phát điện 20 được nối với thiết bị điện gắn ngoài thông qua cửa. Bộ vận hành 62 và bộ hiển thị 65 có thể được bố trí ở mặt sau của hộp 70 và ở phía bên trong của cửa.

Theo phương án thứ nhất, do quạt 15 làm mát bộ tản nhiệt 13 của động cơ 10 còn có thể được dùng để làm mát thiết bị kiểm tra tải 40, nên cấu tạo của bộ phận làm mát trong hệ thống phát điện 1 có thiết bị kiểm tra tải 40 có thể được đơn giản hóa.

Do thiết bị kiểm tra tải 40 được thiết bị chuyển mạch 45 bố trí ở vị trí thứ hai lệch khỏi ống dẫn dòng chảy của khí làm mát từ quạt 15 trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải, nên các điện trở R hoặc bộ phận tương tự của thiết bị kiểm tra tải 40 không phải tiếp xúc với khí làm mát từ quạt 15 trong trường hợp sử dụng bình thường (các trường hợp không tiến hành kiểm tra tải). Do đó, có thể giảm bớt thời gian tiếp xúc với khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt 13 và trì hoãn quá trình làm hư hỏng các bộ phận cấu tạo chẳng hạn các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 so với trường hợp phải liên tục tiếp xúc với khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt 13.

Hơn nữa, do thiết bị kiểm tra tải 40 được thiết bị chuyển mạch 45 đặt vào vị trí thứ nhất nằm trên ống dẫn dòng chảy của khí làm mát từ quạt khi tiến hành kiểm tra tải, nên khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt 13 chảy đến thiết bị kiểm tra tải 40, và có thể làm mát các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40.

Hơn nữa, do khí nóng sau khi trao đổi nhiệt trong bộ tản nhiệt 13 và thiết bị kiểm tra tải 40 được xả vào bên trên từ lỗ trên 71 của hộp 70, nên có thể ngăn khí nóng phả vào người dùng.

Hơn nữa, có thể xả khí thải của thân chính của động cơ 11 từ lỗ trên 71. Hơn nữa, do có thể đưa khí bên ngoài vào từ lỗ trên 71 hoặc lỗ bên 73, nên có thể kiểm soát mức tăng nhiệt độ ngoại vi của động cơ 10 hoặc máy phát điện 20.

Hơn nữa, do động cơ 10, máy phát điện 20, và thiết bị kiểm tra tải 40 được nằm trong một khung (hộp 70), nên động cơ 10 và thiết bị kiểm tra tải 40 tối ưu với kích thước tối thiểu (về kích thước hoặc công suất) có thể được kết hợp theo đặc tính hoạt động của máy phát điện 20. Cụ thể là, thiết bị kiểm tra tải tối thiểu 40 cần để thực hiện kiểm tra tải với tải ở mức định trước (chẳng hạn như nằm trong khoảng từ 25% đến 70%) tính theo công suất trên danh nghĩa của máy phát điện 20 có thể được kết hợp.

Hơn nữa, do động cơ 10, máy phát điện 20, và thiết bị kiểm tra tải 40 được nằm trong một khung (hộp 70), nên khi các thiết bị này được điều khiển bằng bộ điều khiển 61, trở nên có thể tự động dẫn động cho động cơ 10 và máy phát điện 20, thực hiện kiểm tra tải thông qua thiết bị kiểm tra tải 40, hiển thị kết quả kiểm tra trên thiết bị hiển thị 65, truyền kết quả đến thiết bị gắn ngoài thông qua thiết bị truyền thông 66, và kiểm soát việc kiểm tra tải từ thiết bị gắn ngoài. Hơn nữa, có thể thực hiện dễ dàng quá trình này để phòng ngừa sai sót trong kiểm tra tải.

Cụ thể là, trong trường hợp thiết bị kiểm tra tải 40 được bố trí trên mặt trên của hộp 70, có thể dễ dàng cho thiết bị kiểm tra tải 40 vào hộp 70 chứa động cơ 10 và máy phát điện 20 và tạo thành hệ thống phát điện 1 theo phương án thứ nhất.

Theo phương án thứ nhất, cách thức làm thiết bị kiểm tra tải 40 lệch khỏi ống dẫn dòng chảy của khí mát từ quạt 15 hoặc đặt thiết bị kiểm tra tải 40 vào ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt 13 bằng cách thay đổi vị trí của thiết bị kiểm tra tải 40 với thiết bị chuyển mạch 45 (chẳng hạn như thiết bị dẫn hướng 45b) đã được mô tả. Tuy nhiên, cách thức làm thiết bị kiểm tra tải 40 lệch khỏi ống dẫn dòng chảy của khí mát từ quạt 15 hoặc đặt thiết bị kiểm tra tải 40 vào trong ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt 13 bằng cách thay đổi ống dẫn dòng chảy với thiết bị chuyển mạch 45 khác (tám chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e) có thể được bao gồm (phương án thứ hai, xem các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11).

Theo phương án thứ hai, trong thiết bị kiểm tra tải 40, mặt bên mở, và nhóm điện trở trong đó các điện trở thanh R song song với chiều ngang được xếp thành hàng với các khoảng cách định trước và mắc nối tiếp được xếp thành hàng trong một giai đoạn hoặc nhiều hơn theo chiều ngang (chiều dọc ra xa khỏi hộp 70). Thiết bị kiểm tra tải 40 được dùng để thực hiện kiểm tra tải của máy phát điện 20 và được gắn cố định vào phía bên trên của mặt trước của hộp 70.

Theo phương án thứ hai, hộp 70 có lỗ trên 71 và lỗ trước 72 được bố trí ở phần quay mặt vào thiết bị kiểm tra tải 40 ở mặt trước.

Theo phương án thứ hai, ống dẫn 30 là ống dẫn hướng trong đó ống dòng chảy về cơ bản là có hình chữ L khi nhìn từ phía bên và dẫn khí bên từ quạt 15 thổi hướng lên trên, đường vào quay mặt vào hướng lối tản nhiệt của tản nhiệt 13, một đường ra (đường ra thứ nhất) quay mặt vào hướng lỗ trên

và đường ra còn lại (đường ra thứ hai) quay mặt vào hướng lỗ trước 72 (thiết bị kiểm tra tải 40 được bố trí ở mặt trước của hộp 70).

Theo phương án thứ hai, thiết bị chuyển mạch 45 bao gồm tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e để che đậy một trong hai đường ra thứ nhất và đường ra thứ hai và mở đường ra còn lại.

Tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e được đặt sao cho nằm trong một đường ra (đường ra thứ nhất không quay mặt vào hướng thiết bị kiểm tra tải 40) của ống dẫn 30 khi tiến hành kiểm tra tải (trạng thái thứ nhất, xem Fig.9) và được đặt sao cho nằm giữa đường ra còn lại (đường ra thứ hai quay mặt vào hướng thiết bị kiểm tra tải 40) của ống dẫn 30 và thiết bị kiểm tra tải 40 trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải (trạng thái thứ hai, xem Fig.11).

Tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e được xoay từ trạng thái thứ nhất (xem Fig.9) và phần đầu ở phía đối diện của trục xoay được nâng thành phía bên trên (xem Fig.10). Sau đó, tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e được hạ xuống phía dưới và chuyển sang trạng thái thứ hai (xem Fig.11).

Hơn nữa, tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e được nâng từ trạng thái thứ hai (xem Fig.11) lên phía bên trên (xem Fig.10), và sau đó được xoay và chuyển sang trạng thái thứ nhất (xem Fig.9).

Tuy nhiên, trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai của tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e có thể được thay đổi qua lại bằng phương pháp khác.

Do đường ra còn lại (đường ra thứ hai, lỗ trước 72) của ống dẫn 30 bị che đậy và một đường ra (đường ra thứ nhất, lỗ trên 71) của ống dẫn 30 được mở bằng tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải, nên thiết bị kiểm tra tải 40 bị lệch khỏi ống dẫn dòng

chảy của khí mát từ quạt 15 và các điện trở R và các bộ phận tương tự của thiết bị kiểm tra tải 40 không được tiếp xúc khí làm mát từ quạt 15 khi sử dụng bình thường (khi không tiến hành kiểm tra tải).

Do đó, có thể giảm bớt thời gian tiếp xúc với khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt 13 và trì hoãn sự hư hỏng các bộ phận cấu tạo chẳng hạn các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 so với trường hợp phải liên tục tiếp xúc với khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt 13.

Hơn nữa, do một đường ra (đường ra thứ nhất, lỗ trên 71) của ống dẫn 30 bị che đậy và đường ra còn lại (đường ra thứ hai, lỗ trước 72) của ống dẫn 30 được mở bằng tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e khi tiến hành kiểm tra tải, nên thiết bị kiểm tra tải 40 được đặt trong ống dẫn dòng chảy của khí mát từ quạt 15. Do đó, khí nóng sau khi làm mát của bộ tản nhiệt 13 thổi đến thiết bị kiểm tra tải 40 và các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 có thể được làm mát.

Trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai của tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e có thể được thay đổi bằng tay hoặc tự động bằng bộ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thiết bị tương tự.

Tốt hơn là, bộ điều chỉnh nguồn điện để giữ nguồn điện từ máy phát điện 20 truyền thiết bị kiểm tra tải 40 khi tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e mở đường ra còn lại (đường ra thứ hai, lỗ trước 72) của ống dẫn 30 và để ngắt nguồn điện từ máy phát điện 20 truyền đến thiết bị kiểm tra tải 40 khi tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e che đậy đường ra còn lại (đường ra thứ hai, lỗ trước 72) của ống dẫn 30 được bố trí nhằm ngăn nguồn điện có lỗi truyền đến các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 trong trường hợp không tiến hành kiểm tra tải.

Giống như bộ điều chỉnh nguồn điện, bộ đầu cuối thứ hai 45f mà được nối với máy phát điện 20 và được đặt bên dưới thiết bị kiểm tra tải 40, và tiếp

xúc với thiết bị kiểm tra tải 40 bằng lực dịch chuyển theo hướng lên trên và được nối điện với các điện trở R của thiết bị kiểm tra tải 40 khi tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e mở đường ra còn lại (đường ra thứ hai, lỗ trước 72) của ống dẫn 30 được xem xét đến. Máy phát điện 20 và thiết bị kiểm tra tải 40 được nối điện với nhau thông qua bộ đầu cuối thứ hai 45f.

Khi tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e che đầy đường ra còn lại (đường ra thứ hai, lỗ trước 72) của ống dẫn 30, bộ đầu cuối thứ hai 45f bị tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy 45e ấn xuống, thiết bị kiểm tra tải 40 mất tiếp xúc với bộ đầu cuối thứ hai 45f, và trạng thái nối điện giữa máy phát điện 20 và thiết bị kiểm tra tải 40 bị ngắt.

Nhằm làm cho thiết bị kiểm tra tải 40 lệch khỏi ống dẫn dòng chảy của khí mát từ quạt 15 hoặc nhằm đặt thiết bị kiểm tra tải 40 vào ống dẫn dòng chảy và ở phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt 13 khi tiến hành kiểm tra tải, có thể thực hiện một trong hai hoặc cả hai việc thay đổi vị trí của thiết bị kiểm tra tải 40 với thiết bị chuyển mạch 45 (phương án thứ nhất) và thay đổi ống dẫn dòng chảy (phương án thứ hai).

Danh mục các ký hiệu

- 1 hệ thống phát điện
- 10 động cơ
- 11 thân chính của động cơ
- 13 bộ tản nhiệt
- 15 quạt
- 17 ống xả khí
- 18 bộ giảm âm
- 20 máy phát điện
- 30 ống dẫn
- 40 thiết bị kiểm tra tải

- 45b thiết bị dẫn hướng
- 45c bộ đầu cuối thứ nhất
- 45d bộ cảm biến dò vị trí
- 45e tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy
- 45f thiết bị đầu cuối thứ hai
- 50 thiết bị lưu trữ điện
- 51 bộ lưu trữ điện
- 53 bộ chuyển đổi AC/DC
- 61 bộ điều khiển
- 62 bộ vận hành
- 63 thiết bị đo
- 64 cảm biến nhiệt
- 65 thiết bị hiển thị
- 66 thiết bị truyền thông
- 70 hộp
- 71 lỗ trên
- 72 lỗ trước
- 73 lỗ bên
- 74 cửa

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống phát điện bao gồm:

động cơ bao gồm thân chính của động cơ, bộ tản nhiệt thực hiện sự trao đổi nhiệt của nước làm mát chảy bên trong thân chính của động cơ, và quạt làm mát bộ tản nhiệt;

máy phát điện để biến đổi lực xoắn thu được trong thân chính của động cơ thành điện;

thiết bị kiểm tra tải mà có các điện trở và được dùng để thực hiện kiểm tra tải của máy phát điện; và

thiết bị chuyển mạch để thực hiện việc thay đổi vị trí của thiết bị kiểm tra tải để làm thiết bị kiểm tra tải lệch khỏi ống dẫn dòng chảy hoặc đặt thiết bị kiểm tra tải vào trong ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt khi tiến hành kiểm tra tải.

2. Hệ thống phát điện theo điểm 1, trong đó thiết bị chuyển mạch có thiết bị dẫn hướng để giữ thiết bị kiểm tra tải ở trạng thái có thể trượt được nhằm thay đổi vị trí của thiết bị kiểm tra tải.

3. Hệ thống phát điện theo điểm 2, hệ thống này còn bao gồm bộ điều chỉnh nguồn điện để giữ nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi thiết bị kiểm tra tải được đặt vào ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt, và để ngắt nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi thiết bị kiểm tra tải bị lệch khỏi ống dẫn dòng chảy.

4. Hệ thống phát điện theo điểm 2, hệ thống này còn bao gồm hộp chứa động cơ và máy phát điện,

trong đó thiết bị kiểm tra tải và thiết bị dẫn hướng được bố trí ở phần trên của hộp, và

nắp để che đậy ít nhất mặt trên của thiết bị kiểm tra tải khi thiết bị

tra tải bị lệch khỏi ống dẫn dòng chảy.

5. Hệ thống phát điện bao gồm:

động cơ bao gồm thân chính của động cơ, bộ tản nhiệt thực hiện sự trao đổi nhiệt của nước làm mát chảy bên trong thân chính của động cơ, và quạt làm mát bộ tản nhiệt;

máy phát điện để biến đổi lực xoắn thu được trong thân chính của động cơ thành điện;

thiết bị kiểm tra tải mà có các điện trở và được dùng để thực hiện kiểm tra tải của máy phát điện; và

thiết bị chuyển mạch để thực hiện sự thay đổi ống dẫn dòng chảy của khí làm mát từ quạt để làm thiết bị kiểm tra tải lệch khỏi ống dẫn dòng chảy hoặc đặt thiết bị kiểm tra tải vào trong ống dẫn dòng chảy và trên phía xuôi dòng của bộ tản nhiệt khi tiến hành kiểm tra tải,

trong đó đường ra của ống dẫn dòng chảy bao gồm đường ra thứ nhất không quay mặt vào hướng thiết bị kiểm tra tải và đường ra thứ hai quay mặt vào hướng thiết bị kiểm tra tải, và

thiết bị chuyển mạch có tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy để che đậy một trong hai đường ra thứ nhất và đường ra thứ hai và mở đường ra còn lại để thay đổi ống dẫn dòng chảy.

6. Hệ thống phát điện theo điểm 5, hệ thống này còn bao gồm hộp chứa động cơ và máy phát điện,

trong đó đường ra thứ nhất được bố trí ở lỗ trên của hộp,

đường ra thứ hai được bố trí ở lỗ trước của hộp,

tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy được bố trí trên lỗ trên trong trường hợp đường ra thứ nhất bị che đậy và đường ra thứ hai được mở, và

tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy được đặt giữa lỗ trước và thiết bị kiểm tra tải trong trường hợp đường ra thứ hai bị che đậy và đường ra thứ

được mở.

7. Hệ thống phát điện theo điểm 5, hệ thống này còn bao gồm bộ điều chỉnh nguồn điện để giữ nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy mở đường ra thứ hai, và để ngắt nguồn điện từ máy phát điện truyền đến thiết bị kiểm tra tải khi tấm chuyển hướng ống dẫn dòng chảy che đường ra thứ hai.

Fig.1

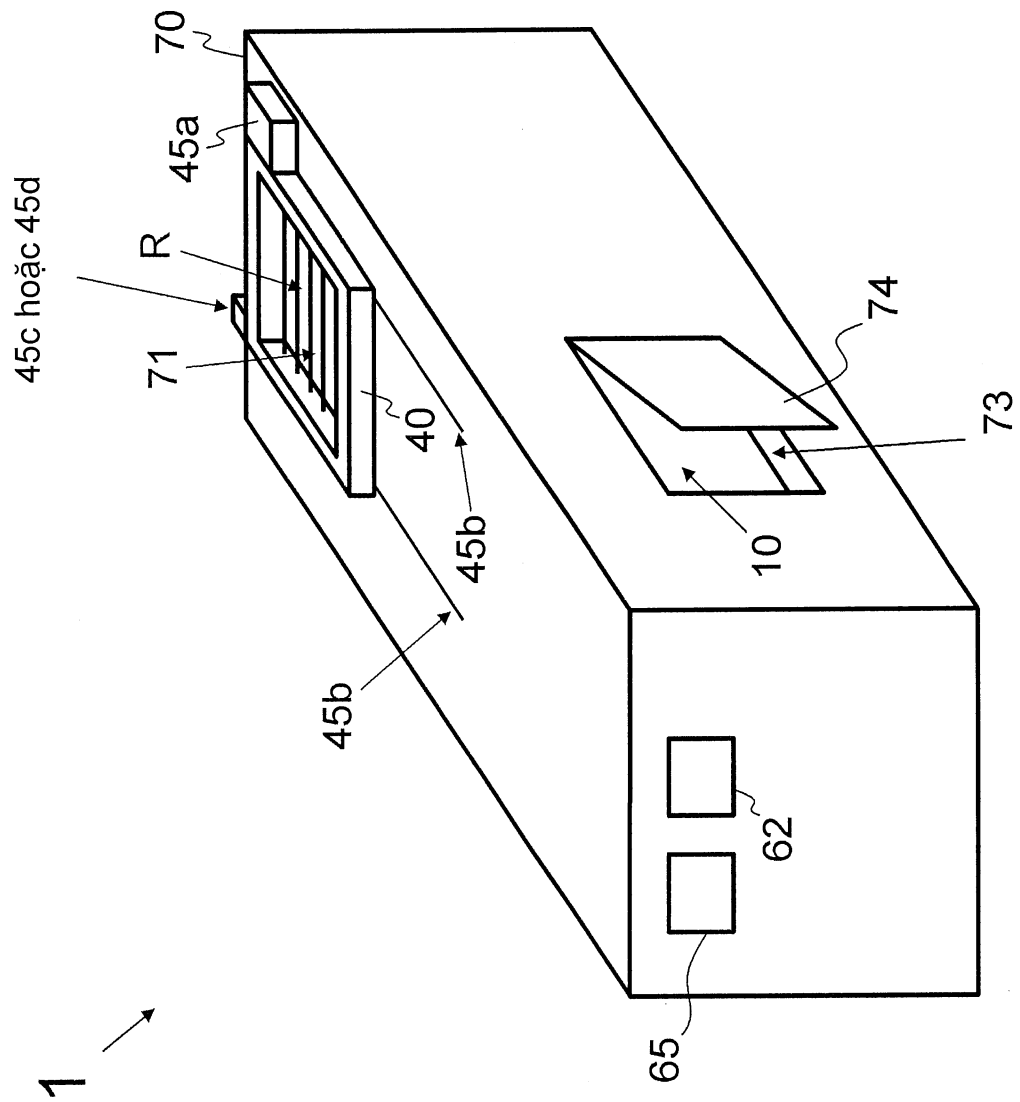


Fig.2

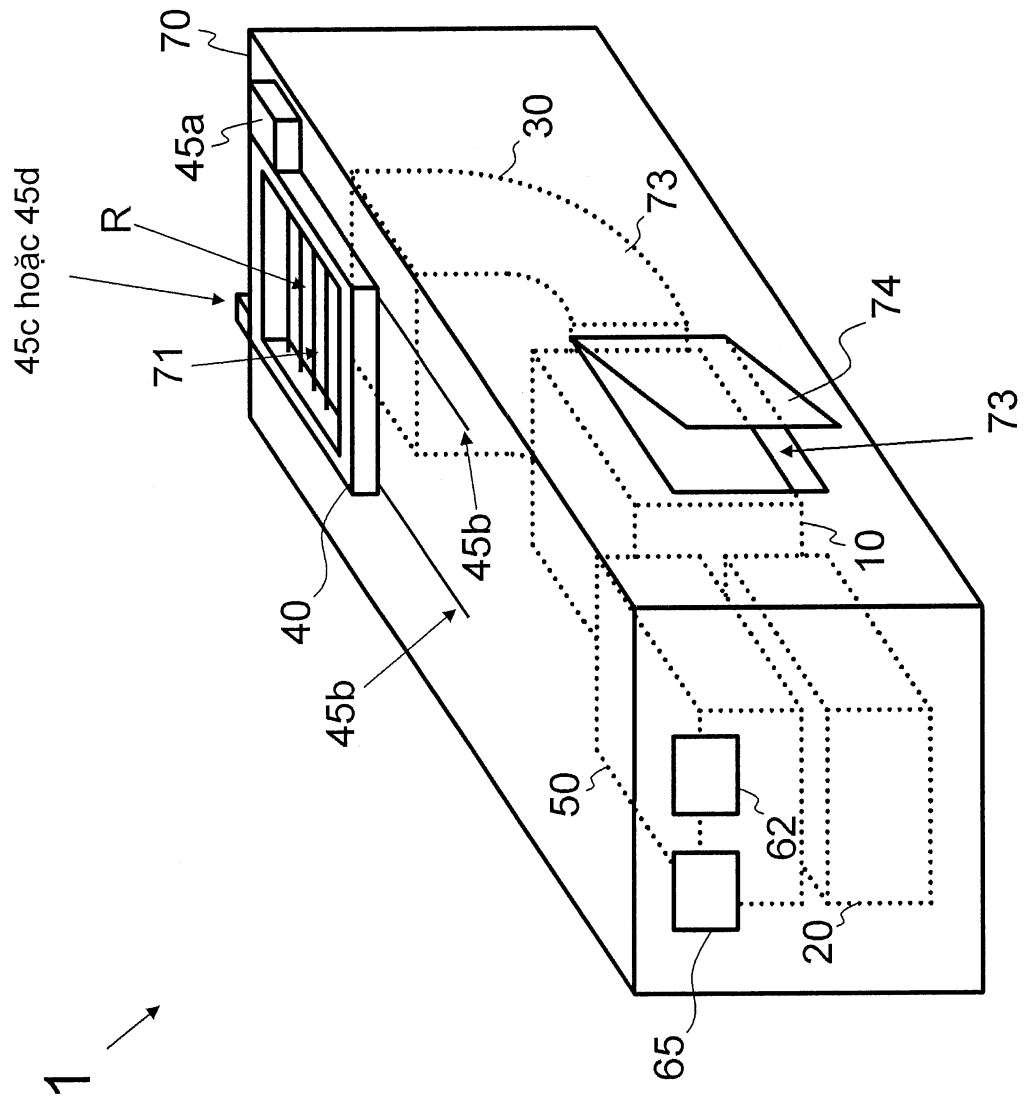


Fig.3

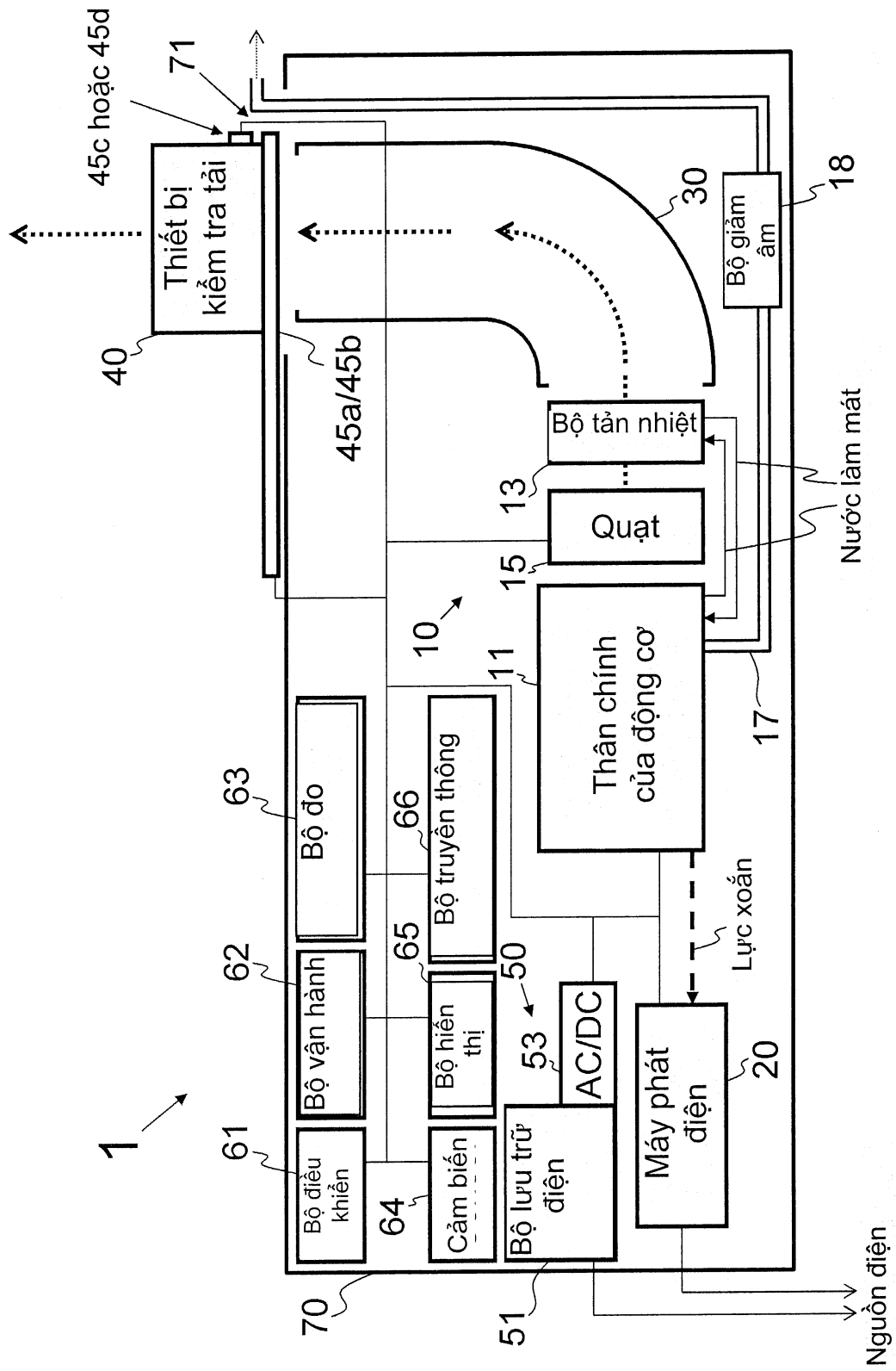


Fig.4

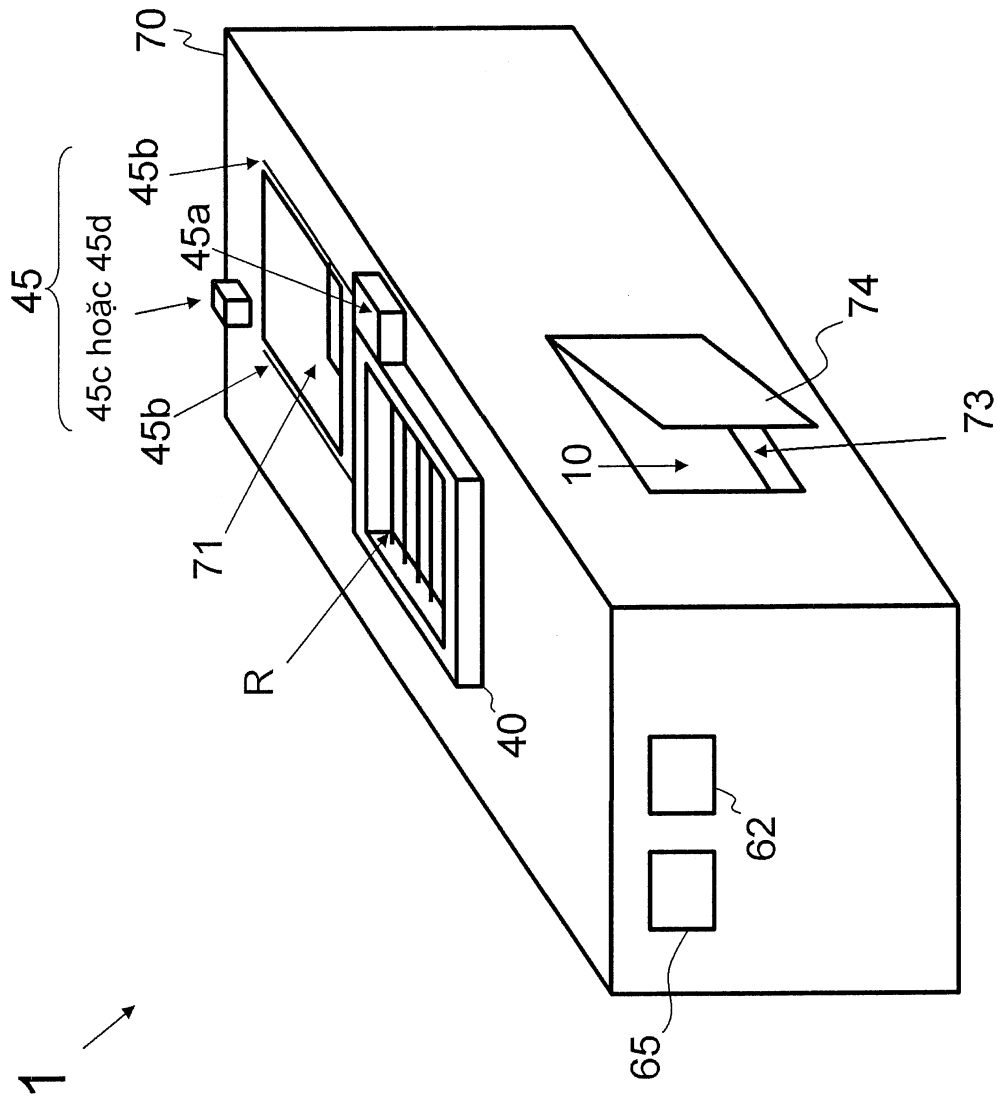


Fig. 5

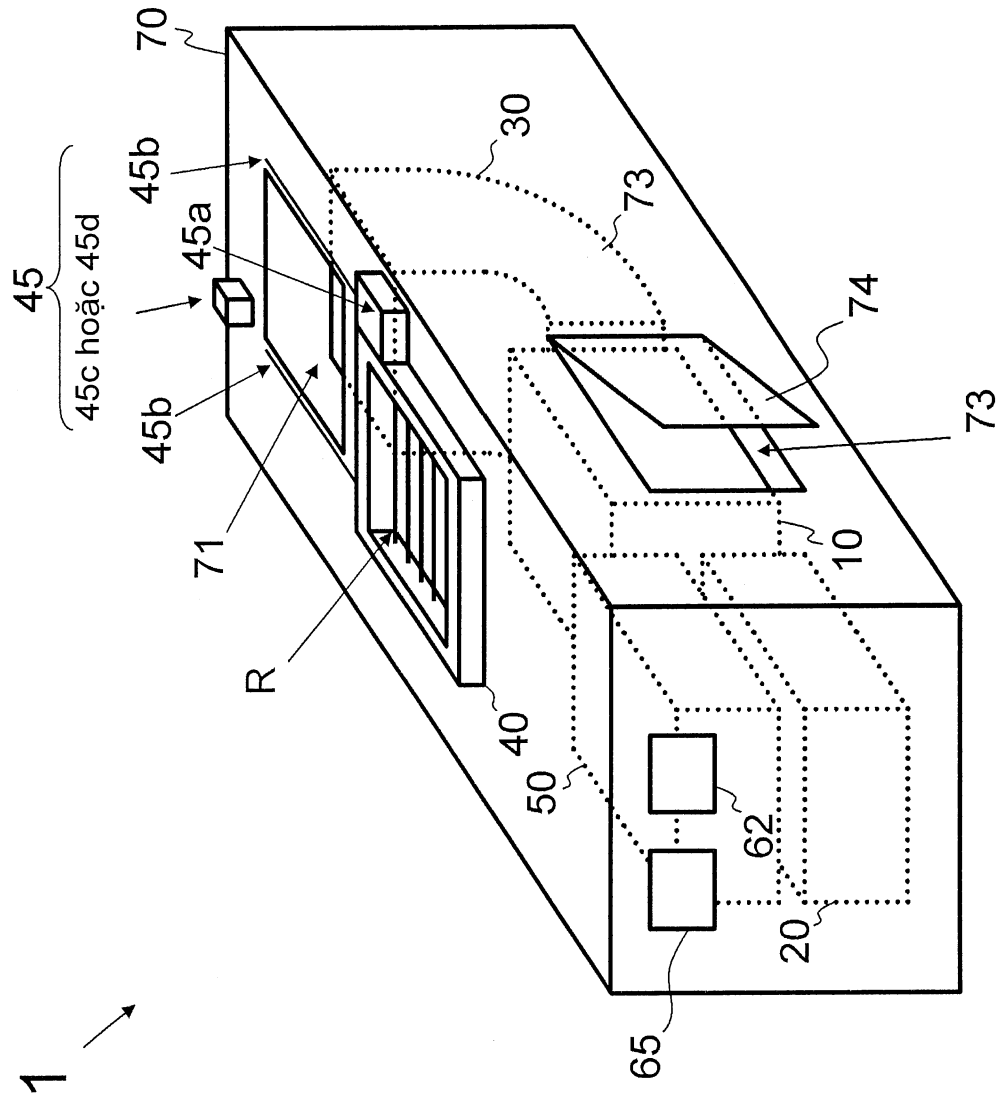


Fig.7

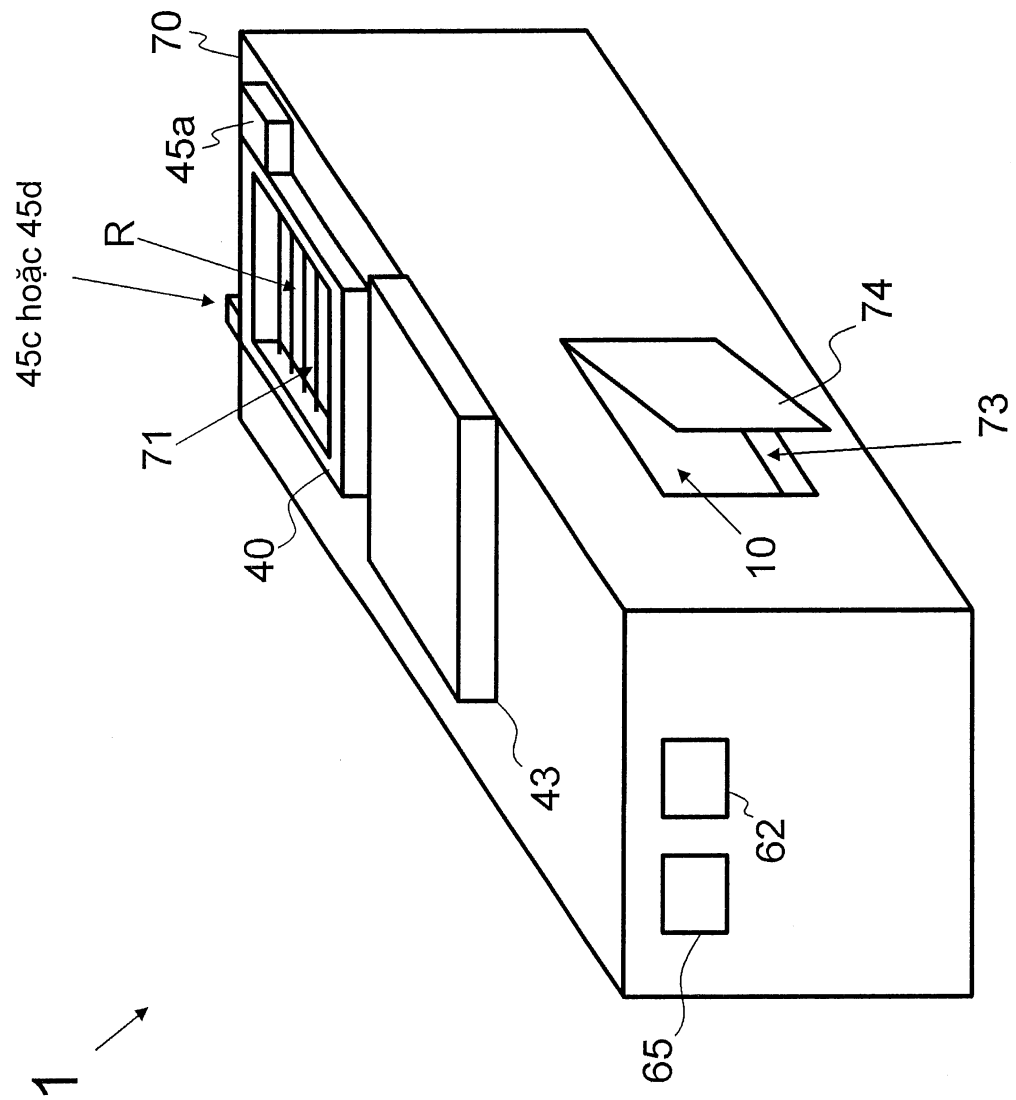


Fig.8

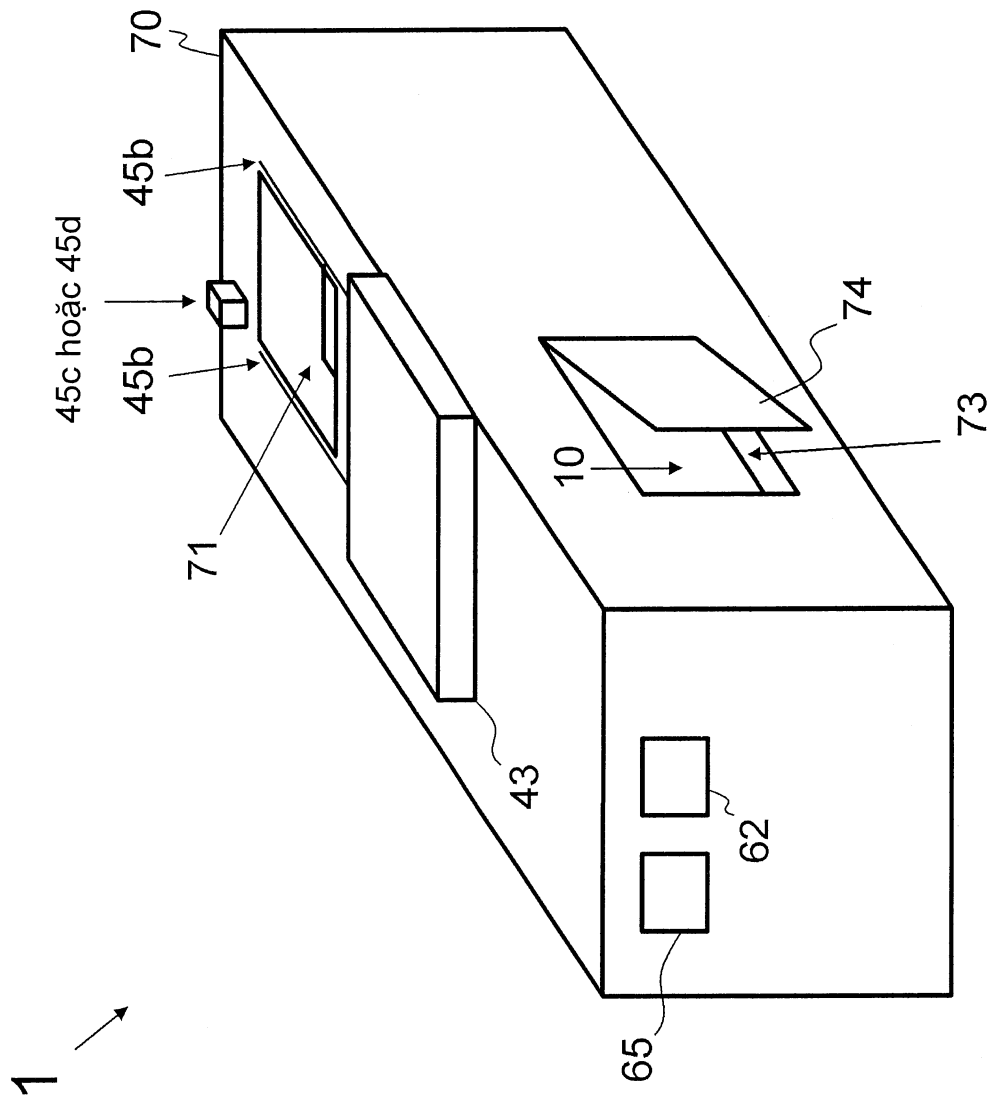


Fig.9

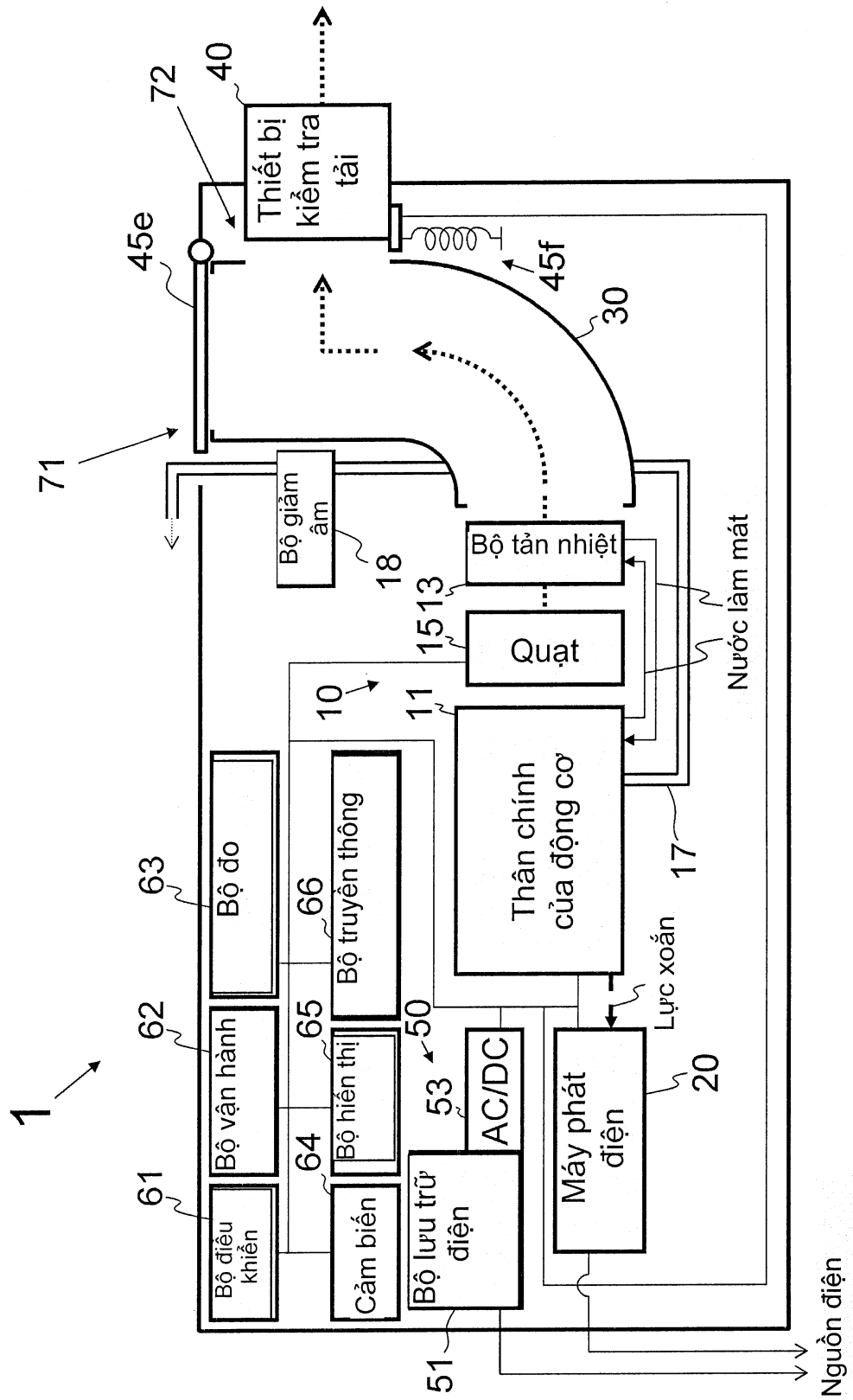


Fig.10

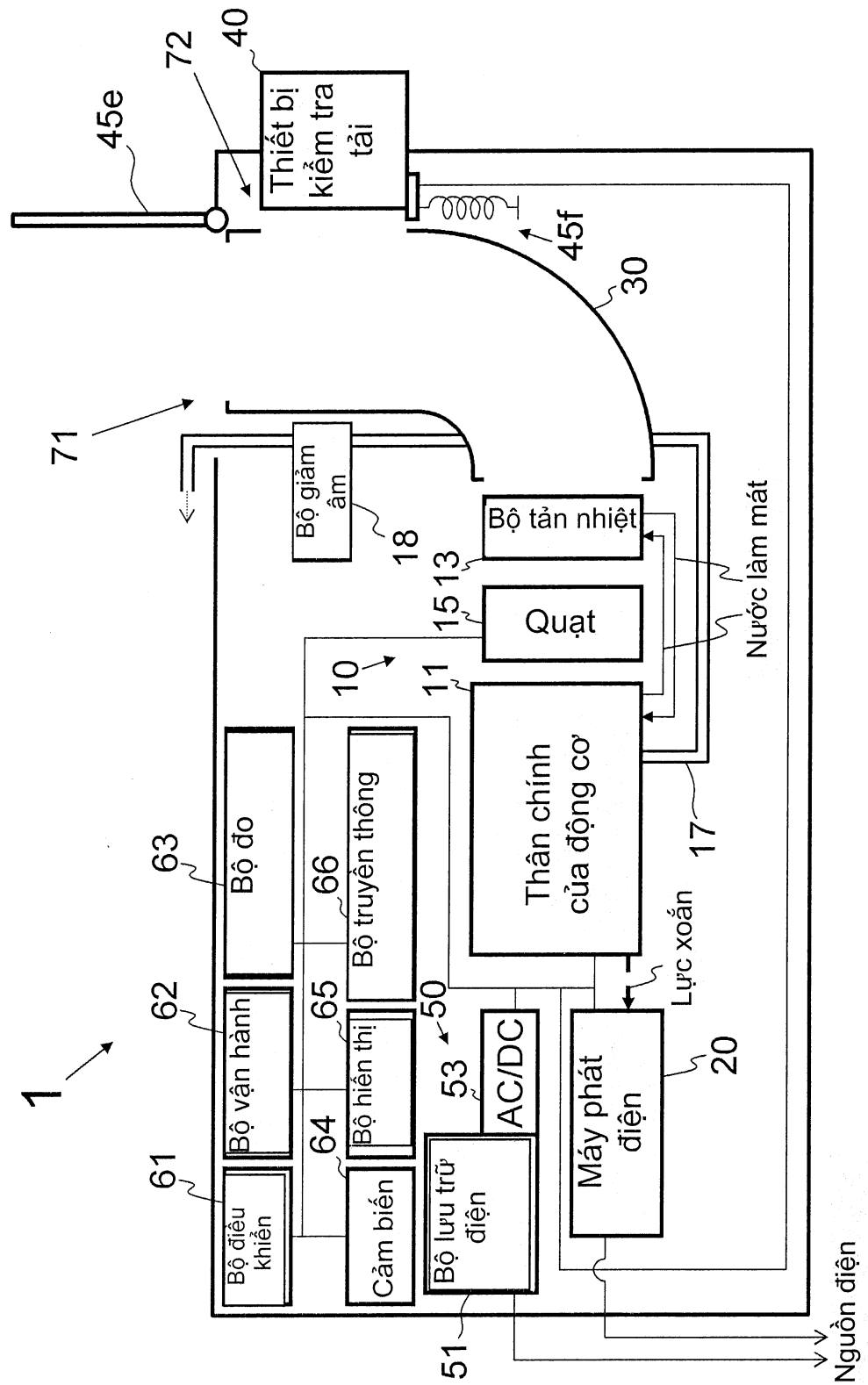


Fig.11

